

2. Справочник по теплоснабжению и вентиляции. Кн. 1. Отопление и теплоснабжение / Р. В. Щекин [и др.]. Киев: Будивельник, 1976. 416 с.
3. Уонг Х. Основные формулы и данные по теплообмену для инженеров: справочник / Х Уонг; пер. с англ. М. : Атомиздат, 1979. 216 с.
4. Reymond O., Murray D. B., O'Donovan T. S. Natural convection heat transfer from two horizontal cylinders // Exp. Therm. Fluid Sci. 2008. Vol. 32. № 8. P. 1702–1709.
5. Sparrow E. M., Boessneck D. S. Effect of Transverse Misalignment on Natural Convection From a Pair of Parallel, Vertically Stacked, Horizontal Cylinders // J. Heat Transfer. 1983. Vol. 105. № 2. P. 241.
6. Sparrow E., Niethammer J. Effect of vertical separation distance and cylinder-to-cylinder temperature imbalance on natural convection for a pair of horizontal cylinders // J. Heat Transfer. 1981. Vol. 103. November. P. 638–644.
7. Зиганшин А. М. Тестирование численной схемы решения задачи о конвекции над двухрядным гладкотрубным регистром / А. М. Зиганшин, А. Ю. Горохова, Д. Н. Мингазеева // Качество внутреннего воздуха и окружающей среды: материалы XII Междунар. науч. конф., 23 марта – 3 апреля 2014 г., г. Хайфа / сост. А. Н. Гвоздков; Волгогр. гос. архит.- строит. ун-т. Волгоград: ВолгГАСУ, 2014. С. 264-267.

## **НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. МАЛАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

УДК 622.331

Бородихина Е. В., Мифтахутдинов И. Д., Резник М. А., Журавлев А. В.  
Уральский государственный горный университет  
albert3179@mail.ru

### **ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ МОДЕРНИЗАЦИИ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ТОРФА МЕТОДОМ ФОРМОВАНИЯ**

**Аннотация.** В работе рассмотрены физико-технологические способы модернизации и повышения эффективности производства формованного торфа. Показаны недостатки существующего фрезерного способа добычи торфа. Приведены показатели повышения качества продукции при воздействии на торфяное сырье энерготехнологических методов.

Недостатки существующего фрезерного способа добычи торфа – это низкая экономическая эффективность, обусловленная низким качеством продукции (являющимся, по существу, полуфабрикатом): малая плотность и высокая влажность. Не менее серьезным недостатком является крайне высокая пожароопасность вследствие того, что сотни и тысячи осушенных гектаров технологических площадей покрыты сухой фрезерной крошкой.

Альтернативу существующему фрезерному способу составляет способ получения формованной торфяной продукции. Производство такого вида продукции позволяет, благодаря возможности применения физико-технологических способов воздействия, как на исходное сырье, так и непосредственно на технологический процесс, получать продукцию значительно более высокого качества, более экономичную и с соблюдением экологических требований.

В связи с этим, для повышения эффективности и надежности технологического процесса получения продукции, был предложен энерго-технологический метод повышения названных показателей. Метод предусматривает воздействие энергозатратными способами на свойства торфа с целью стабилизации параметров физических и технологических процессов в требуемом интервале и включает локальную тепломелиорацию торфяной залежи на производственных площадях, термообработку торфа при формовании, сушку формованного торфа в настилаемом расстиле, досушку торфа, убранного в складочные единицы, при естественной и принудительной вентиляции, а также вакуумирование переработанного торфа перед формованием и его вибрирование при формовании.

Энерготехнологический метод получил широкое применение, как в отечественной, так и в зарубежной практике, а термонасадка (термомундштук) применяется для получения не только формованной торфяной продукции, но и различных строительных, топливных материалов и другой продукции разнообразного назначения.

Формованные куски торфа, подвергнутые вакуумированию при формовании при эффективных значениях вакуума, обладают наилучшими физико-механическими свойствами. Плотность сформованного торфа-сырца возрастает на 3...6 %, плотность воздушно-сухого торфа на 4...9 %.

Применение вибрирования при формовании торфа снижает энергозатраты на формование на 13...22 %, плотность сформованного торфа возрастает на 3...6 %.

Эффективность термообработки формованного торфа проявляется (помимо увеличения производительности формующего устройства в 1,5...1,9 раза) в ускорении процесса сушки в среднем на 15 % благодаря снижению способности к водопоглощению в 2...3 раза и уменьшению, вследствие этого, увлажнения от подстила и осадков. Ускорение сушки торфа повышает сезонные сборы соответственно на 15 %.

Эффективность применения при сушке торфа настилаемого расстила состоит в повышении, против однослойного расстила (применяемого при добывающих машинах типа МТК-16, МВТ), в 2,5...3,5 раза с площади нетто сезонного сбора торфа и повышении качества готовой продукции (увеличении прочности и снижении крошимости). При этом коэффициент использования площади брутто, при расчете на однослойный расстил, повышается с 0,4 до 1,2, что в 1,5 раза больше, чем при существующем способе с машиной МТК-16.

Применение операций по досушке формованного кускового торфа с помощью естественной и принудительной вентиляции штабелей, повышает сезонные сборы торфа в среднем в 1,5 раза.